2014 年全国中学生生物学联赛试题(含最终答案）

注意事项：1. 所有试题使用 2B 铅笔在机读卡上作答；

2. 试题按学科分类，单选和多选题混排，多选题答案完全正确才可得分；

3. 纸质试卷 81 题，电子试卷 39 题，共计 120 题，152 分；

4. 答题时间时间 120 分钟。

一、细胞生物学、生物化学、微生物学（18 题 22 分）

1. 兼性异染色质具有( )的特征 （单选 1 分）

A. 染色质始终凝集从不转录 B.染色质松散时可以转录

C.染色质始终凝集可以转录 D.染色质松散时不可以转录

2. 亨廷顿氏（Humtington）舞蹈病是由于编码 huntingt in 蛋白基因碱基序列( )过度重

复造成的一种遗传疾病。（单选 1 分）

A. AGC B. GGG C. CAG D. CGA

3. 癌细胞一般具哪种细胞活动特征？（单选 1 分）

A. 核酸合成减弱 B.细胞周期停滞 C.蛋白质合成减弱 D.糖酵解显著增强

4. 细胞凋亡和程序性坏死的主要区别包括（多选 2 分）

A. 是否引发炎症反应 B.有无信号转导过程

C.有无蛋白质合成 D.是否随机降解 DNA

5. 关于胆固醇描述正确的是（多选 2 分）

A. 细胞质膜内外小叶均有分布 B.仅分布在细胞质膜的外小叶

C.胆固醇是各种生物体细胞质膜固有成分

D.胆固醇是细胞质膜中脂筏的基本结构组分之一

6. 以下有关光学显微镜和电子显微镜分辨率的描述，正确的是（多选 2 分）

A. 光学显微镜的分辨率能达到 1nm B.光学显微镜能观察到多数病毒

C.电子显微镜的分辨率能达到 0.1nm D.电子显微镜能观察到蛋白和核酸分子

7. 溶酶体的功能包括（多选 2 分）

A. 降解由胞外环境进入胞内的物质 B.清除无用生物大分子及衰老细胞器

C.吞噬和自噬 D.胞吐

8. 以下对生物膜“流动镶嵌模型”描述正确的是（单选 1 分）

A. 脂膜由脂双层构成 ，内外表面各分布一层球状蛋白质

B.脂膜由脂双层构成 ，中间有一层蛋白质

C.脂膜由脂双层构成 ，蛋白质以不连续的颗粒形式嵌入脂层，脂分子可以移动，蛋白质不

可以移动

D.脂膜由脂双层构成，蛋白质以不连续的颗粒形式嵌入脂层，蛋白质与脂均呈流动状态

9. 细胞中的核糖体根据定位不同可分为游离核糖体和结合核糖体，下列哪一组细胞器蛋白

由游离核糖体合成？（单选 1 分）

A. 线粒体，叶绿体，分泌泡 B.内质网，细胞核，高尔基体

C.细胞核，线粒体，溶酶体 D.线粒体，细胞核，叶绿体

10. 如果线粒体内膜的不通透性被破坏，会导致以下那种结果？（单选 1 分）

A. 氢离子梯度无法形成，ATP 无法产生 B.糖酵解无法进行

C.三羧酸循环无法生成 ATP D.电子传递链无法将 NADH 的电子传到 O2

11. 内质网是细胞“钙库”之一，以下正确的是（单选 1 分）

A. 钙离子从胞质扩散到内质网中 B.内质网上钙泵将钙离子从胞质主动运输到内质网

C.钙离子通过内质网上钙离子通道主动运输到内质网

D . 钙离子通过钠钾泵协同转运到内质网

12. 真核细胞有丝分裂的意义在于（单选 1 分）

A. 保证母细胞完整地一分为二 B.保证复制后的染色体平均分配到两子细胞中

C.保证母细胞的细胞质平均分配到两子细胞中 D.保证母细胞细胞器平均分配到两子细胞中

13. 癌细胞与正常细胞的不同之处在于（单选 1 分）

A. 癌细胞不能合成 DNA B.癌细胞被锁定在细胞周期中的 S 期

C.癌细胞不受细胞周期检验点的控制 D.癌细胞始终处于细胞周期的分裂期

14. 拟南芥叶肉细胞有 5 对染色体，下列关于拟南芥细胞染色体数目叙述正确的是（单选 1

分）

A. 成熟花粉粒中的营养细胞有 10 条染色体 B.珠被细胞有 10 条染色体

C.胚乳细胞 5 条染色体 D.胚囊细胞有 10 条染色体

15. 关于大肠杆菌与小鼠细胞相同的特性描述正确的是（单选 1 分）

A. 均含环状 DNA 线状 DNA B.均不含线状 DNA 及核糖体

C.均含环状 DNA 及核糖体 D.均含细胞核和核糖体

16. 光呼吸涉及三个细胞器的相互协作，分别是（单选 1 分）

A. 叶绿体、高尔基体和线粒体 B.叶绿体、过氧化物酶体和溶酶体

C.叶绿体、过氧化物酶体和线粒体 D.叶绿体、内质网和线粒体

17. 在细胞生长过程中可以向胞外分泌可溶性色素的微生物是（单选 1 分）

A. 粘红酵母(Rhodotorula glutinis) B.黑曲霉(Aspergillus nige)

C.天蓝色链霉菌(Streptomyces colic olor) D.金黄色葡萄球菌(Staphyloc occus aureus)

18. 红曲霉是食品工业常用的菌株，其生活的细胞参与 TCA 循环的酶系存在于线粒体的（单

选 1 分）

A. 内膜 B.基质 C. 嵴间隙 D.膜间隙

二、植物和动物的解剖、生理、组织和器官（22 题 30 分）

19. 以下对根冠细胞的描述，不正确的是（单选 1 分）

A. 根冠细胞的壁仅具中胶层和初生壁 B.根冠中央的细胞常含有淀粉粒

C.根冠周围的细胞会不断死亡脱落 D.根冠细胞持续分裂以保持根冠细胞数目大致不变

20. 筛管分子下列哪句不符合筛管与筛胞的发育与结构特征（单选 1 分）

A. 执行功能时是生活细胞 B.成熟时细胞中缺乏细胞核

C.具有来源于同一原始细胞的伴胞 D.细胞之间通过联络索沟通

21. 关于小麦配子体从珠心原基中的发育开始到胚囊成熟，下列描述错误的是（单选 2 分）

A. 孢原细胞起源于珠心表皮下方 B.大孢子母细胞在减数分裂前逐渐积累胼胝质细胞壁

C.减数分裂产生的四个大孢子，进一步发育成雌配子体

D.卵细胞位于成熟胚囊的珠孔端

给一个新植物物种进行命名要用双名法，双名法的书写格式是（单选 1 分）

A. 科名+属名+定名人 B.属名+种名+定名人 C.属名+种加词+定名人 D.种名+属名+定名人

23. 苔藓植物是现存最古老的陆生植物之一，限制其适应陆生环境的主要特征是（多选 2分）

A. 植物体组织分化程度不高，体内无维管组织，输导能力不强

B.没有真根，只能靠假根或其它表皮细胞来行使吸收功能

C.有性生殖过程必须借助于水才能完成 D.性器官外围有不育细胞为之保护

24. 下列有关地钱的叙述哪些是错误的？（单选 1 分）

A. 地钱营养体可产生胞芽，成熟时脱落并在土中萌发成新一代孢子体

B.颈卵器精子器分别产卵和精子，受精过程不能脱离水

C.孢子体简单仅由基足蒴柄孢蒴组成，必须寄生于配子体上

D.卵在颈卵器中完成受精形成胚并进一步发育成孢子体

25. 下列有关松树花粉传播与萌发的描述正确的是（单选 1 分）

A. 花粉借助风的作用通过珠孔进入胚珠，在贮粉室内萌发形成花粉管并进入雌配子体

B.花粉借助传粉滴的作用通过珠孔进入胚珠，在贮粉室内萌发形成花粉管并进入雌配子体

C.花粉借助风的作用通过珠孔进入胚珠，并萌发形成花粉管通过珠孔进入胚珠和雌配子体

D.花粉借助传粉滴的作用通过珠孔进入胚珠，并萌发形成花粉管通过珠孔进入胚珠和雌配

子体

26. 研究发现，拟南芥中存在脱落酸的受体，感受脱落酸的信号。与野生型相比，确实这类

受体功能的突变体，其可能的表型为（多选 2 分）

A. 气孔运动对脱落酸更敏感 B.气孔运动对脱落酸欠敏感

C.更耐旱 D.更不耐旱

27. 营寄生生活的吸虫与自由生活的涡虫的体壁有很大的差别，以下描述正确的是（单选 1

分）

A. 吸虫的体表没有纤毛，但密布微小的微绒毛 B.吸虫的表皮层没有成杆状体细胞

C.吸虫的表皮是一层合胞体，有一些结晶蛋白所形成的棘钳

D.吸虫由于较少运动，环肌和纵肌退化

28. 节肢动物的一大特征是具有带关节的附肢。在演化的过程中，附肢的形态和功能发生了

变化。以下节肢动物的身体部位不是由附肢演化而来的是（单选 1 分）

A. 小颚 B.纺啧器 C.中尾丝 D.脚须

29. 两栖类具有多种多样的呼吸方式。反映了其水陆过渡的演化地位。以下不属于两栖类呼

吸方式的是（单选 1 分）

A. 鳃呼吸 B.肺呼吸 C.鼻咽腔呼吸 D.皮肤呼吸

30. 有关无脊椎动物循环系统的描述正确的有哪些？（多选 2 分）

A. 与胚层和体腔关系密切，真正的循环系统伴随真体腔的形成出现

B.与呼吸形式和呼吸器官的关系密切

C.不存在血细胞，呼吸色素位于血淋巴中 D.没有独立的淋巴系统

31. 以腺上皮为主要组成成分的器官称为腺体。在人体中，外分泌腺的腺细胞有一种常见的

分泌方式：分泌颗粒被界膜包围，释放时分泌颗粒的界膜与质膜融合，从而将分泌物排出，

不损伤细胞的完整性。以上描述的是（单选 2 分）

A. 全浆分泌 B.局部分泌 C.融合分泌 D.无损分泌

32. 网状组织主要分布在造血器官和淋巴器官中，形成器官内部的网状支架，并具有防护功

能，它主要由网状细胞、网状纤维和基质构成，来源于胚胎时期的（单选 1 分）

A. 外胚层 B.中胚层 C.内胚层 D.中胚层和内胚层

33. 施万细胞（Schwann cell）又称神经膜细胞，是脊椎动物神经组织的重要组成部分。有

关施万细胞的描述中，正确的有哪些？（多选 2 分）

A. 在中枢神经系统中包绕轴突形成髓鞘 B.施万细胞对神经元起绝缘，支持，营养等作用

C.在施万细胞参与形成髓鞘的神经元细胞中，动作电位在郎飞氏结处跳跃传导

D.是一种神经胶质细胞

34. 次生腭的出现使口腔和鼻腔得以分隔。内鼻孔后移，呼吸和取食效率均获得提高。哺乳

类的次生腭是由哪几块骨的腭突所共同形成的？（单选 1 分）

A. 前颌骨，上颌骨，翼骨 B.前颌骨，上颌骨，颚骨

C.前颌骨，颚骨，翼骨 D.上颌骨，颚骨，翼骨

35. 蛇是十分特化的一支爬行动物，下列哪个不属于其特征？（单选 1 分）

A. 无四肢，无胸骨，无肩带 B.头骨不存在颞窝，颞上弓和颞下弓全失去

C.脊柱分区不明显，仅分化为尾椎和尾前椎，椎体均为前凹形

D.受体型限制，成对的肺和肾从左右排列变成前后排列

36. 下面关于胰岛素分泌调节的叙述错误的是（多选 2 分）

A. 胰高血糖素直接或间接地促进胰岛素分泌

B.迷走神经兴奋时分泌量增加，交感神经兴奋时分泌减少

C.血糖浓度是重要因素，血糖降低时分泌增加

D.进食后，肠粘膜分泌抑胃肽，抑制胰岛素分泌

E. 氨基酸和血糖对刺激胰岛素分泌有协同作用

37. 胃腺的壁细胞分泌的内因子，具有下列哪项生理功能？（单选 1 分）

A. 激活胃蛋白酶原 B.进入十二指肠后壳促进胰液的分泌

C.中和胃酸 D.保护胃黏膜 E. 促进维生素 B12 的吸收

38. 半规管是与平衡有关的内耳感受器，不同动物类群半规管的数量不同，分别具有 1 个、

2 个和 3 个半规管的一组动物是（单选 1 分）

A. 文昌鱼，七鳃鳗，虎 B.盲鳗，七鳃鳗，青蛙

C.七鳃鳗，虎鲨，黑斑蛙 D.鲤鱼，牛蛙，扬子鳄

39. 关于血液中的气体运输，下列描述错误的是（单选 1 分）

A. 绝大多数氧气是通过化学结合的方式运输的

B. pH 降低会引起氧气与血红蛋白亲和力降低

C.大多数二氧化碳是通过溶解在血浆中的方式运输的

D.温度升高会引起氧气 与血红蛋白亲和力降低

40. 钙离子跨过神经元细胞膜的方式包括（多选 2 分）

A. 初级主动运输 B.次级主动运输 C.电压门控离子通道

D.离子通道型受体 E. G 蛋白耦合受体

三、动物行为学、生态学（17 题 22 分）

41. 草食作用是一种特殊的捕食类型，下列中表述不正确的是（单选 1 分）

A. 被捕食者只有部分机体受到损害，剩余部分有再生能力

B.被捕食者没有能力逃脱捕食

C.被捕食者可以通过改变自身代谢通路实现防卫

D.被捕食者可以通过行为调节避免捕食

42. 生物多样性中的 α 多样性一般包含的因素为（单选 1 分）

A. 物种的相对多度与丰度 B.物种的相对丰度与均匀度

C.物种的均匀度与异质性 D.物种的相对数量与丰度

43. 全球气候变暖可以对动物生理及生态产生很大的影响，已知的最明显的直接效应是（单

选 1 分）

A. 影响鸟类生殖节律 B.影响哺乳动物共生菌组成

C.促进动物分布区向北扩展 D.影响到昆虫的生殖和发生

44. 下列关于信息流动表述正确的有（多选 1 分）

A. 生态系统的自动调节机制部分归功于信息传递 B.生物间的信息传递往往是单向的

C.动物以尿作为存在或领域的一种标记的实质是向外传递化学信息

D.动植物的异常表现和行为是信息传递的一种方式

45. 我国从 1997 年开始大面积种植转基因抗虫棉来防治棉铃虫，可能引发的生态风险包括

哪些？（多选 2 分）

A. 外源基因逃逸到杂草中产生抗虫杂草 B.棉铃虫产生抗性影响其种植效果

C.其他昆虫受抗虫棉毒杀 D . F2 代棉种产生的植株不具抗虫性状

46. 集群行为的有利之处包括哪些？（多选 2 分）

A. 易于获取食物或其他资源 B.利于繁殖

C.利于防御自然界中危险和天敌 D.易于控制流行病

47. 标志重捕法常被用来估计种群数量，先捕获一部分个体进行标记，然后放回，经一定时

间后进行重捕，根据重捕中标记个体的比例，可以估计种群的数量，这就是 Lincoln 指数法。

使用该方法无需遵守下列哪条假设？（单选 1 分）

A. 种群在调查区域内是均匀分布的

B.调查期间没有新的出生和死亡，也没有迁入和迁出，或即使有，但可以计数

C.标记方法不能影响动物的被捕机会 D.标记需维持足够时间，至少在重捕期间不能脱落

48. 生态系统的复杂性和稳定性之间的关系，具体可以表述为（单选 1 分）

A. 生态系统越复杂稳定性越强 B.生态系统越简单稳定性越强

C.生态系统过于简单或复杂稳定性都降低 D.生态系统复杂性与稳定性关系不明确

49. 年龄金字塔是一种分析种群年龄结构的有用方法，下列说法中哪个是正确的？（单选 1

分）

A. 年龄金字塔由一系列横柱组成，横柱位置表示不同年龄组，横柱的高度表示该年龄组个

体所占百分比 B.增长型年龄金字塔呈钟形，上下宽度大体一致

C.稳定型幼年个体与中老年数量大致相等，出生死亡率也大致平衡

D.下降型基部较宽阔顶部较狭窄

50. 下面有关磷循环的说法中哪个是正确的？（单选 1 分）

A. 磷很容易随着水由陆地到海洋而很难从海洋返回陆地，因此磷循环是不完全循环

B.磷在陆地上主要以有机磷形式贮存于植物体内

C.海鸟捕食鱼虾可以使得海洋中的磷返回陆地，由于海鸟大量减少使之成为不完全循环

D.海洋中磷被软体动物以钙盐形式形成贝壳而保留，因此称沉积型循环

51. 在生产力的研究中，估计各个环节间的能量传递效率十分重要，下面相关说法中哪个是

错误的？（单选 1 分）

A. 入射到植物上而被光合作用利用的那部分光能，或被动物摄食的能量中被同化了的能量

的比例，称为同化效率

B.形成新生物量的生产能量占同化能量的百分比，称为生长效率

C.某营养级所消费的能量占该营养级的净生产能量的百分比，称为消费效率

D. n+1 营养级所获得的能量占 n 营养级获得能量的比例，称为生态效率

52. 黑白瓶法是测定水体初级生产力的重要方法，其基本过程是从水体中取得一定水样，测

定其初始溶氧 IB，然后将水样灌入两个瓶子中，一个白瓶完全透光，另一个黑瓶完全不透

光，然后放回原来水层，一般 24 小时候取出，分别测量白瓶和黑瓶中的溶氧值 LB 和 D B，

从而可以计算水体的总生产量，净生产量和呼吸量。某次实验中意外损坏了黑瓶，而无法测

得 DB，那么哪些数据无法获得？（多选 2 分）

总生产量 B.净生产量 C. 呼吸量 D.黑瓶盛水量

53. 下列有关种群空间分布型的说法中哪个是正确的？（单选 1 分）

A. 对均匀型分布抽样，每个小格中的个体数是相等的，所以方差和平均数比值为 1

B.对随机型分部抽样，每个小格中的个体数出现频率符合泊松（Poisson）分布

C.对集群分布抽样，每个小格中出现很少个体数和很多个体数的频率较低

D.对集群分布抽样，每个小格中的个体数出现频率符合正态分布

54. 热带雨林是一种很重要的生物群落类型，下列哪个不是其特点？（单选 1 分）

A. 年降水量充足，温度较高 B.物种多样性很高

C.地面光线充足，光合作用旺盛，群落生产力很高 D.有机物质分解迅速

55. 下列有关演替的说法中哪些是正确的？（多选 2 分）

A. 次生演替进展的较快，而原生演替进行得十分缓慢

B.外因性演替是由于外界气候条件变化引起的，而内因性演替时外界气候条件完全不变

C.地质演替是以地质年代来计的，而生态演替一般不过数百年

D.群落中生产量大于群落总呼吸量时，演替属于自养性的，反之则为异养性的

56. r-选择与 K-选择是种群增长的两个基本对策，下面说法中哪些是错误的？（多选 2 分）

A.K-对策者种群数量通常接近其环境容纳量，而 r-对策者其种群数量通常处于增长阶段

B. r-对策者通常体型较大，以适应高的繁殖率

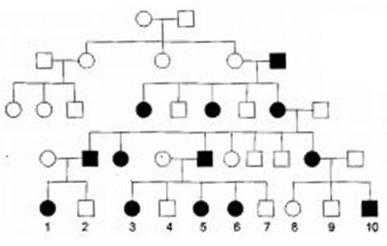
C. K-对策者繁殖时间较早，从而可以使种群数量迅速接近环境容纳量

D. K-对策者通常具有较长的寿命，而 r-对策者通常寿命较短

57. 群居生活的动物，雄性在争夺配偶的过程中常采用的行为对策有（多选 1 分）

A. 仪式化的争斗 B.使用致命的武器如毒牙，利齿等置对手于死地

C.在求偶场炫耀亮丽的外观以吸引雌性 D.避开优势个体，伺机偷袭交配

四、遗传与进化生物学，生物系统学（24 题，29 分）

58-63 题见下图，是某种罕见的遗传病家系：

58. 这种疾病的遗传方式最可能为？（单选 1 分）

A. 常染色体显性遗传 B.常染色体隐性遗传 C.X 染色体显性遗传 D.X 染色体隐性遗传

59. 上述家谱中，1 和 9 婚配，所生的第一儿子为正常的可能性为（单选 1 分）

A.0 B. 25% C. 50% D. 75%

60. 上述家谱中，1 和 4 婚配，所生的第一女儿为正常的可能性为（单选 1 分）

A.0 B. 25% C. 50% D. 75%

61. 上述家谱中，8 是携带者的可能性为（单选 1 分）

A.0 B. 25% C. 50% D. 75%

62. 上述家谱中，2 和 8 婚配，所生第一女儿为病患的可能性为（单选 1 分）

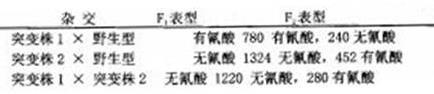
A.0 B. 25% C. 50% D. 75%

63. 上述家谱中，2 和 3 婚配，所生第一儿子为病患的可能性为（单选 1 分）

A.0 B. 25% C. 50% D. 75%

64-66 题：氰酸是野生型三叶草天然产生的一种自我保护的化学物质。用两个无法产氰酸的

品系（突变株 1 突变株 2）及野生型三叶草进行杂交实验，得如下结果：



64. 本题中与氰酸生成有关的基因有（单选 1 分）

A. 只有一对等位基因 B.至少两对等位基因

C.存在复等位基因 D.无法判断

65.下列说法正确的有（单选 2 分）

A.突变株 1 是合成氰酸的基因发生隐性突变的纯合体

B.突变株 1 是合成氰酸的基因发生显性突变的杂合体

C.突变株 2 是合成氰酸的基因发生隐性突变的纯合体

D.突变株 2 是合成氰酸的基因发生显性突变的杂合体

66.

A.

B.

C.

D.

关于发生突变的基因，下列说法正确的有（单选 2 分）

突变株 1 中合成氰酸的基因发生突变

突变株 1 中发生突变的基因，其野生型的产物不催化氰酸的合成

突变株 2 中合成氰酸的基因发生突变

突变株 2 中发生突变的基因，其野生型的产物不催化氰酸的合成

67.

A.

C.

野生型的后代与其野生型亲本相比：（单选 1 分）

基因型相同 B. 有一个基因座上等位基因位置发生改变

有 2 个基因座上等位基因位置发生改变 D. 无法确定基因型是否相同或不同

68.

如果该昆虫为果蝇，与上述亲本雌性个体的基因型相同的雄果蝇与三隐性雌果蝇杂交，

在其后代中（单选 1 分）

A. 仍然有 6 种表型，但比例有所不同

C. 只有纹身和黑体一玻璃眼两种表型

B.

D.

仍然有 6 种表型，比例也相似

只有黑体和纹身一玻璃眼两种表型

69—73 题：在玉米中，等位基因 b 使籽粒胚乳颜色为白色，b 为野生型紫色；另外一个基

*+*

*+* *+*

因 wx(waxy)使籽粒胚乳为蜡质， wx 为野生型淀粉质；第三个基因 cn 使子叶为粉红， cn

为野生型黄色子叶，这三个基因的杂合子雌性进行测交，得到的 1000 个籽粒表型及其数量

如下：5 个野生型；6 个白色、蜡质胚乳和粉红子叶；69 个蜡质胚乳，粉红子叶；67 个白色

胚乳；382 个粉红子叶；379 个白色、蜡质胚乳；48 个蜡质胚乳；44 个白色、粉红子叶。子

代的表型中，除提及外均为野生型。

69.

A.

三个基因的中，位于中间的基因是（单选 1 分）

b B. cn C. wx D. 无法确定

70.

A.

71.

三个基因的中，b 和 cn 之间的图距是（单选 1 分）

9.2 B. 10.3 C. 13.6 D. 14.7 E. 22.8

三个基因的中，wx 和 cn 之间的图距是（单选 1 分）

A. 9.2

B. 10.3

C. 13.6

D. 14.7

E. 22.8

72.

三个基因的中，wx 和 b 之间的图距是（单选 1 分）

A. 9.2

B.

10.3

C.

13.6

D.

14.7

E.

22.8

73.

A.

本次实验中，染色体干涉为（单选 2 分）

15.1% B. 11% C. 13.6%

D.

27.4%

74.

拉马克在达尔文之前系统地提出了生物演化理论，达尔文提出的演化理论在某些方面继

承了拉马克的思想，但也有很大的不同，下面哪条是达尔文不同于拉马克的观点？（单选 1

分）

A. 所有生物是在不断变化的 B. 生物遵循用劲废退的原则

C. 后天获得的性状是可以遗传的 D.所有生物起源于一个共同祖先

75.

一个年轻的岛 屿上棒眼黑腹果蝇在 种群中出现的频率显著高于陆地上种群中棒眼黑腹

果蝇的频率，请分析这种现象最可能是什么原因造成的？（单选 1 分）

A. 基因突变 B. 瓶颈效应 C. 小频率事件

D.

奠基者效应

76.

A.

C.

D.

对用于生物学中 evolution 一词的正确理解为（单选 2 分）

生物不断完善和进步的过程 B. 生物拥有的一种自我完善的愿望

生物世代之间发生的可以遗传的变化

生物从简单到复杂、从低等到高等的发展过程

77.

上个世纪 50-60 年代，滴滴涕（DDT，一种杀虫剂）被广泛使用，结果是有害昆虫对该

农药产生了很高的抗性，请解释这种现象是在什么样的选择压力下产生的？（单选 1 分）

A. 定向选择 B. 平衡选择 C. 间断选择 D. 频率依赖型选择

78.

A.

B.

哈迪-温伯格定律 中 表示的是群体中（单选 1 分）

两个等位基因的频率 B. 50%纯和基因型的频率

纯和基因型的频率 D. 50%杂和基因型的频率

E.

杂合基因型的频率

79.

猎豹曾广泛分布于非洲和亚洲，而今天只有东非、南非和伊朗各有一个很小的野生种群

存在，且这些种群的遗传变异率与其他哺乳动物种群相比较低，猎豹在进化过程中有可能经

历了（单选 1 分）

A. 奠基者效应 B. 瓶颈效益 C. 随机效应 D. 基因流动

80.

造成物种间生殖隔离的原因是多种多样的，其中合子前隔离是指妨碍种间交配或者在不

同物种间试图交配时阻止卵子受精的隔离，它可能是通过以下哪几种隔离方式来实现？（多

选 2 分）

A. 时间隔离 B. 生态隔离 C. 行为隔离

D. 机械隔离 E. 杂种不育

81. 下列哪一项关于人类与其他灵长类动物最早分化的叙述是正确的？（单选 1 分）

A. 从脑容量增大开始的 B. 从制造工具开始的

C. 从直立行走开始的 D. 从有了社会分工开始的

电子试卷

一、细胞生物学、生物化学、微生物学（12 题 16 分）

82. 5S 核糖体 RNA 是由下列哪种分子转录的？（单选 1 分）

A. RNA 聚合酶 I B. RNA 聚合酶 II

C. RNA 聚合酶 III D. DNA 聚合酶

83. 有核糖体附着的结构或细胞器是（单选 1 分）

A. 核膜 B. 高尔基体 C. 中心体 D.

微体

84.

A.

微管参与组成的结构包括（单选 1 分）

应力纤维 B. 微绒毛 C.

伪足

D.

轴突

85.

A.

颗粒酶进入细胞可引起（单选 1 分）

细胞衰老 B. 细胞分裂

C.

细胞凋亡

D.

细胞自噬

86.

A.

下列哪些结构或细胞器具有极性（多选 2 分）

微管 B. 微丝 C. 中等纤维

D.

高尔基体

87.

A.

下列哪些结构是单层膜？（多选 2 分）

残余体 B. 自噬体 C. 突触囊泡

D.

微体

88.

微管相关的细胞结构包括（多选 2 分）

A.

中心粒

B.

鞭毛

C.

纺锤体

D.

细肌丝

89.

A.

原核细胞具有以下哪种成分？（单选 1 分）

线粒体 B. 核糖体 C. 核膜

D.

内质网

90.

A.

下面哪种细胞中的线粒体所占总体积与细胞体积之比最大？（单选 1 分）

肝细胞 B. 心肌细胞 C. 神经细胞 D. 胰腺细胞

91.

A.

自然界最小的细胞是（单选 1 分）

支原体 B. 衣原体 C.

细菌

D.

病毒

92.

A.

叶肉细胞中核糖体存在的部位有（多选 2 分）

溶酶体 B. 线粒体 C. 叶绿体

D.

细胞质

E.

粗面内质网

93.

A.

C.

葡萄糖氧化分解，以下哪个过程产生的 ATP 最多？（单选 1 分）

乳糖发酵 B.三羧酸循环

电子传递链和 ATP 合成酶 D.糖酵解

二、植物和动物的解剖、生理、组织和器官（14 题 16 分）

94. 根中的射线来源于下列哪一个结构？（单选 1 分）

A. 束间形成层 B. 原形成层

C. 基本分生组织 D. 维管形成层

95. 今有一草本植物，单叶、互生，花萼、花瓣均为五枚，雄蕊、雌蕊多数，排列于隆起的

花托上，周位花，聚合瘦果。这种植物可能属于下列哪一科？（单选 1 分）

A. 毛莨科 B. 木兰科 C. 蔷薇科 D. 锦葵科

96.

A.

植物生长素吲哚乙酸在化学结构上与哪个类似？（单选 1 分）

脯氨酸 B. 甲硫氨酸 C. 苯丙氨酸 D.

色氨酸

97.

A.

C.

植物细胞主动呼吸矿质营养的主要特点是（多选 2 分）

顺着水势梯度 B. 消耗能量

逆浓度梯度 D. 需要转运蛋白参与

98.

A.

适度的低温对植物衰老的影响是（单选 1 分）

促进衰老 B. 抑制衰老 C.

不影响衰老

D.

不确定

99.

A.

轮虫体前端的纤毛轮盘的主要功能是（单选 1 分）

运动和防御 B. 感觉和防御 C. 运动和取食

D.

生殖和取食

100. 以下不属于动物体的内环境的是（单选 1 分）

A. 血液 B. 精液 C. 组织液

D.

脑脊液

101. 在爬行类的羊膜卵中，充当胚胎呼吸器官的是（单选 1 分）

A.

羊膜

B.

绒毛膜

C.

尿囊

D.

卵黄囊

102. 在脊索动物的静脉系统中，从文昌鱼至哺乳类始终存在的血管是？（单选 1 分）

A. 肾门静脉 B. 肝门静脉 C. 肺静脉 D. 后大（腔）静脉

103. 大量饮清水后尿量增多的主要原因是（单选 1 分）

A. 血浆的胶体渗透压降低 B. 肾小球滤过率增加

C. 抗利尿激素分泌减少 D. 囊内压降低

104. 引起肌肉兴奋-收缩耦联的最关键因素是（单选 1 分）

A. ATP 酶的活性 B. 肌钙蛋白的状态

C. Na+内流的速度 D. 横桥的运动 E.

胞浆内 Ca

2+的浓度

105. 采集疟疾患者的血液制作血涂片，在显微镜下观察到大滋养体的细胞核，该细胞核与红

细胞外的环境相隔几层红细胞膜？（单选 1 分）

A. 一层 B. 两层 C. 三层 D. 四层

106. 乙酰胆碱可以产生下列哪些现象？（多选 2 分）

A. 骨骼肌收缩 B. 心跳减慢 C.小肠蠕动增强

D.血压升高

107. 蛙科是两栖类中最大的一科，下列哪个不是该科的特点？（单选 1 分）

A. 上颌无牙齿，但具有犁齿 B. 舌端分叉

C. 鼓膜明显，一般无毒腺 D. 肩带为固胸型

三、动物行为学、生态学（7 题 8 分）

108. 哪个模型可以很好地说明种群的非密度制约增长？（单选 1 分）

A.Malthus 模型 B. Logistic 模型 C. Allen 模型 D. Levine 模型

109. 某种群在一个地区均匀分布，一般可以推断出（单选 1 分）

A. 该种群个体依照资源的均匀分布而分布 B.该种群中个体之间不存在影响

C.该种群中个体之间相互吸引 D.该种群中个体之间相互排斥

110. 农田生态系统是一种不稳定的生态系统类型，其根本原因在于（单选 1 分）

A. 农田受到较多的人为干扰 B.农田当中的生物种类比较单一

C.农田徒弟中积累了大量的农药和肥料 D.农田当中的非生物因素常常不稳定

111. 地球上生物得以生存繁衍的基本能量来源包括哪些？（多选 2 分）

A. 地热 B.化学能 C.光能 D.势能

112. 昆虫搜寻取食寄主植物的过程中使用到的感官基本顺序是（单选 1 分）

A. 视觉-嗅觉-触觉-味觉 B.视觉-触觉-嗅觉-味觉

C.嗅觉-触觉-视觉-味觉 D.嗅觉-视觉-味觉-触觉

113. 动物的领域行为本质上属于（单选 1 分）

A. 种间资源竞争 B.两性资源竞争 C.种内资源竞争 D.群体资源竞争

114. 蜜蜂是一种典型的社会性昆虫，它们的社会生活高度发 展主要表现在个体 形态和职能

分工上的高度专门化，在蜜蜂群体中表现出明显的利他行为是哪一种？（单选 1 分）

A. 工蜂 B.蜂后 C. 蜂王 D.雄蜂

四、遗传学与进化生物学、生物系统学（6 题 9 分）

115. 大多数科学家认为自然选择作用的单位是（单选 1 分）

A. 个体 B.种群 C. 物种 D.群落

116. 红绿色盲是由 X-连锁隐形单基因造成的，若假设 50000 人中有 320 个女性是红绿色盲，

同时假设随机婚配，请预测该人群中男性红绿色盲的概率是多少？（单选 2 分）

A.0.02 B. 0.04 C. 0.06 D. 0.08

117. 在一个环境条件不变的大种群中，下列哪些因素会改变种群世代之间的基因频率？（多

选 2 分）

A. 基因突变 B.个体迁移 C.遗传漂变 D.选择性交配 E. 随机交配

118. 大多数人类新生婴儿的体重都稳定在 3 到 4 公斤之间，过轻或者过重的婴儿死亡率都

比较高，这是哪种自然选择模式的结果？（单选 2 分）

A. 定向选择 B.分裂选择 C.稳定选择 D.随机选择

119. 古生物学家 Simpson 定义小进化的概念为种内的个体和种群层次上的进化改变。从小

进化的角度来看，有性生殖生物的进化单位是（单选 1 分）

A. 个体 B.克隆 C.基因型 D.种群

120. 上世纪七十年代在埃塞俄比亚发现的直立的人科化石“露西”，属于（单选 1 分）

A. 腊玛古猿 B.南方古猿 C.能人 D.直立人 E. 智人

2014年全国联赛参考答案

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 B 1 | 41 D 1 | 81C 1 |
| 2 C 1 | 42 B 1 | 82 C 1 |
| 3 D 1 | 43 D 1 | 83 A 1 |
| 4 AD 2 | 44 ACD 1 | 84 D 1 |
| 5 AD 2 | 45 ABC 2 | 85 C 1 |
| 6 CD 2 | 46 ABC 2 | 86 ABD 2 |
| 7 ABC或ABCD 2 | 47 A 1 | 87 ACD 2 |
| 8 D 1 | 48 删除 | 88 ABC 2 |
| 9 D 1 | 49 C 1 | 89 B 1 |
| 10 A 1 | 50 A 1 | 90 B 1 |
| 11 B 1 | 51 C 1 | 91 A 1 |
| 12 B 1 | 52 AC 2 | 92 BCDE 2 |
| 13 删除 | 53 B 1 | 93 C 1 |
| 14 B 1 | 54 C 1 |  |
| 15 C 1 | 55 ACD 2 | 94 D 1 |
| 16 C 1 | 56 BC 2 | 95 C 1 |
| 17 C 1 | 57 ACD 1 | 96 D 1 |
| 18 B 1 |  | 97 BCD 2 |
|  | 58 C 1 | 98 B 1 |
| 19 D 1 | 59 C 1 | 99 C 1 |
| 20 删除 | 60 C 1 | 100 A或B 1 |
| 21 C 2 | 61 A 1 | 101 C 1 |
| 22 C 1 | 62 A 1 | 102 B 1 |
| 23 ABC 2 | 63 C 1 | 103 C 1 |
| 24 A 1 | 64 B 1 | 104 E 1 |
| 25 B 1 | 65 A 2 | 105 B 1 |
| 26 BD 2 | 66 A或D 2 | 106 ABC 2 |
| 27 B 1 | 67 删除 | 107 A 1 |
| 28 C 1 | 68 删除 |  |
| 29 C 1 | 69 B 1 | 108 A 1 |
| 30 ABD 2 | 70 B 1 | 109 删除 |
| 31 B 2 | 71 D 1 | 110 B 1 |
| 32 B 1 | 72 E 1 | 111 BC 2 |
| 33 BCD 2 | 73 D 2 | 112 A 1 |
| 34 B 1 | 74 D 1 | 113 C 1 |
| 35 D 1 | 75 D 1 | 114 A 1 |
| 36 CD 2 | 76 C 2 |  |
| 37 E 1 | 77 A 1 | 115 B 1 |
| 38 B 1 | 78 D 1 | 116 删除 |
| 39 C 1 | 79 B 1 | 117 删除 |
| 40 ABCD 2 | 80 ABCD 2 | 118 C 2 |
|  |  | 119 D 1 |
|  |  | 120 B 1 |